

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 066 964 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(51) Int Cl. 7: B41F 13/008, F16D 1/05,
F16D 1/116

(21) Anmeldenummer: 99113288.7

(22) Anmeldetag: 09.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: GALLUS FERD. RÜESCH AG
9016 St. Gallen (CH)

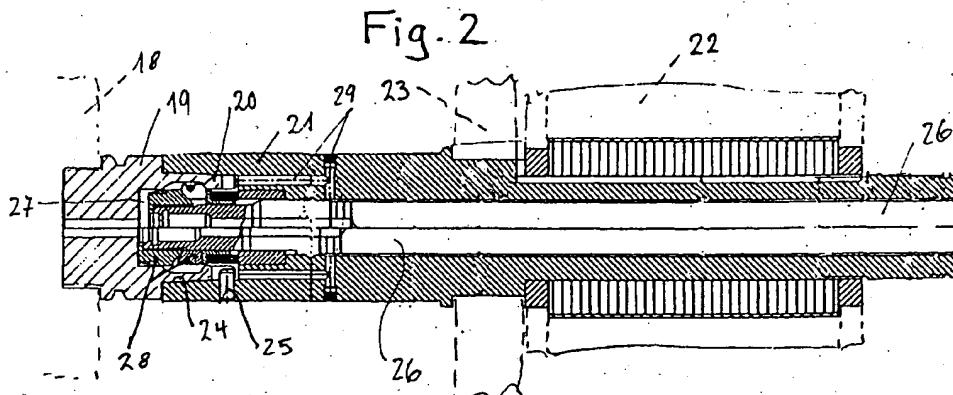
(72) Erfinder: Arabin, Dieter
35428 Langgöns-Cleeberg (DE)

(74) Vertreter: Treesch Scheidegger Werner AG
Patentanwälte,
Slewerdtstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)

(54) Antriebslagerung von rotierenden Werkzeugen in Druckmaschinen

(57) Die Antriebslagerung von Druckwerkzeugen (18) auf Antriebswellen (21), z.B. Antriebswellen von Servomotoren (22), basiert auf der Verwendung von an den Werkzeugen angebrachten Verbindungskonussen

(20), welche eine leicht und schnell lösbare, verdrehstabile Antriebsverbindung gewährleisten, welche die Einhaltung höchster Präzision garantieren (Wellenausrichtung, Seitenabstand).



EP 1 066 964 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebslagerung von rotierenden Werkzeugen in Druckmaschinen, insbesondere Etikettendruckmaschinen, an der Antriebswelle, z.B. der Antriebswelle eines Servomotors.

[0002] Die heutige Entwicklung bei Druckmaschinen, insbesondere Etikettendruckmaschinen, geht dahin, die rotierenden Werkzeuge der verschiedenen Druckeinheiten nicht mehr über einen Zentralantrieb und Zahnräder, Ketten oder Zahnrämen anzutreiben, sondern jedem einzelnen Werkzeug, wie z.B. Druckzylinder, Gegendruckzylinder, Präge- und Stanzzylinder, einen eigenen Antrieb mittels Servomotor zuzuordnen.

[0003] Dies führt zu einer Druckmaschine, deren einzelne Komponenten jeder Druckeinheit sehr schnell und auf einfache Weise ausgewechselt werden können. Damit kann eine Druckmaschine optimal eingesetzt werden.

[0004] Insbesondere bei Etikettendruckmaschinen werden aber höchste Anforderungen an die präzise Lage jedes Werkzeuges gestellt, was gerade wegen der einfachen und schnellen Wechselmöglichkeiten höchste Anforderungen an die Schnittstelle der Wechselseitigkeiten stellt, nämlich an die Antriebslagerung zwischen dem einen Ende der Werkzeuge und der Antriebswelle des fest montierten Servomotors.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine Antriebslagerung zwischen einem rotierenden Werkzeug und einer Antriebswelle zu schaffen, welche im Hinblick auf einen Werkzeugwechsel sehr schnell gelöst werden kann und die Präzision der Lagerung im Vergleich zu konventionellen Lösungen möglichst noch verbessert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Antriebslagerung der eingangs definierten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Besondere Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0007] Dank der erfindungsgemäßen Konstruktion der Antriebslagerung wird für die rotierenden Druckwerkzeuge eine geometrisch optimale Verbindung zwischen Werkzeug und Antrieb geschaffen, welche rasch und leicht lösbar ist, was ein schnelles Auswechseln von Werkzeugen erlaubt.

[0008] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen noch etwas näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 rein schematisch, eine Druckmaschine mit einer Vielzahl von Druckeinheiten und Zusatzeinheiten;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Antriebslagerung,

Fig. 3 eine Variante eines Verbindungskonus.

[0009] In der Zeichnung zeigt Fig. 1 eine moderne Druckmaschine, deren Teile und Druckeinheiten elektronisch gesteuert über jeweils eigene Servomotoren angetrieben werden. Die Druckmaschine weist eine Bahnabwickleinheit 1, eine Konditionierungseinheit 2, z.B. ein Siebdruckwerk 3, ein Buchdruckwerk 4, eine Mehrzahl weiterer Druckeinheiten 5 - 9, ein Flexodruckwerk 10 mit Trocknungsvorrichtung 11, ein Versorgungsteil 12, ein Bearbeitungsteil 13 mit Stanzwerk 14, Wickeleinheit 15 und Schneideeinheit 16, sowie eine Aufwickeleinheit 17 als Speicherteil auf. Je nach auszuführendem Auftrag kommen die entsprechenden Einheiten zum Einsatz.

[0010] Die rotierenden Werkzeuge sind rasch auswechselbar, um für neue Aufgaben zur Verfügung zu stehen.

[0011] Fig. 2 zeigt, wie ein rotierendes Werkzeug 18 über ein daran angebrachtes Element 19 mit axial abstehendem Verbindungskonus 20 mit der Antriebswelle 21 eines Servomotors 22 (schematisch dargestellt) lösbar, aber absolut fest verbunden bzw. gekuppelt wird (das andere Ende des Werkzeuges 18 ist in an sich bekannte Weise in einem Lager, z.B. einem Nadellager, gehalten, welches in einer leicht lösbar, nicht dargestellten Wange eines Gestells angeordnet ist). Der Motor 22 ist ebenfalls an einer Wange 23 eines Grundgestells der Einheit befestigt.

[0012] Der Servomotor 22 dient z.B. dem Antrieb eines Formzylinders, eines Gegendruckzylinders oder dem Antrieb eines Farbwerkes.

[0013] Nach Ausfahren bzw. Wegschwenken der (nicht dargestellten) Gestellwangen werden die mit jeweils einem Verbindungskonus ausgestatteten Werkzeuge (Formzylinder, Gegendruckzylinder, Farbwerk), in die konischen Ausnehmungen 24 der Antriebswellen 21 eingeführt und darin genauestens zentriert. Damit das Werkzeug in der richtigen Winkelstellung auf der Antriebswelle 21 sitzt, ist ein Stift 25 vorgesehen, welcher den Verbindungskonus 20 in der richtigen Stellung hält (trägt ggf. auch noch zur Verdreh sicherung bei). Die eigentliche Verbindung erfolgt durch Reibschluss zwischen den Flächen des Konus 20 und der konischen Ausnehmung 24, indem der Verbindungskonus 20 mittels einem Spannstab 26 (26') gegen die Antriebswelle 21 gespannt wird (durch Anziehen am rechtsseitigen Ende, z.B. über einen Gewindetrieb).

[0014] Der Spannstab (siehe Fig. 2) greift dazu in eine zentrale hinterschnittene Bohrung 27 des Konus 20 ein, wo sich ein Spreizkopf 28 befindet, der sich soweit öffnen lässt, um den Konus 20 anzuziehen und eine optimale Antriebsverbindung zu schaffen. Zum Lösen der Antriebsverbindung bzw. der Antriebslagerung muss lediglich der Spannstab 26 (mit Spreizkopf 28) gelöst werden.

[0015] Zum einfachen, raschen Lösen der Konusverbindung kann ggf. ein Druckmedium (z.B. Druckluft)

durch Kanäle 29 eingesetzt werden.

[0016] Fig. 3 der Zeichnung zeigt eine Variante eines Elementes 19' mit Verbindungskonus 20' und hinter-schnittener, zentraler Bohrung 27'.

[0017] Dieses Element 19' eignet sich zum achsialen Aufschrauben auf ein Werkzeug mittels mehrerer Schrauben (Schraubenlöcher 30).

Patentansprüche

10

1. Antriebslagerung von rotierenden Werkzeugen in Druckmaschinen, insbesondere Etikettendruckmaschinen, an der Antriebswelle, dadurch gekennzeichnet, dass an der Schnittstelle zwischen Werkzeug und Antriebswelle ein Element in der Werkzeugachse an diesem angeordnet ist, welches Element mit einem axial abstehenden Verbindungskonus versehen ist, welcher seinerseits in eine entsprechende Ausnehmung der Antriebswelle eingreift, und darin in einer vorbestimmten Winkelstellung lösbar gehalten und gegen Verdrehung gesichert zentriert ist.
2. Antriebslagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum lösaren Halten des Verbindungskonus letzterer mit einer hinterschnittenen Innenbohrung versehen ist, in welche ein durch die Antriebswelle des Motors führender Spannstab mit Spreizkopf eingreift, um den Konus gegen die entsprechende Wand der Gegenausnehmung in der Antriebswelle anzulegen.
3. Antriebslagerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, um den vom Spannstab freigegebenen Konus mittels eines Druckmediums, z.B. Druckluft, vom Sitz in der Antriebswelle zu lösen.

40

45

50

55

Fig. 1

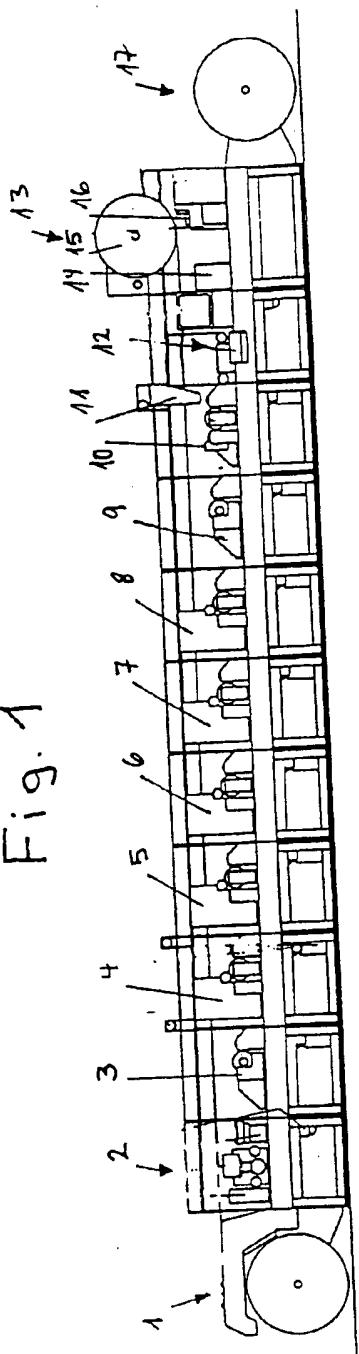


Fig. 2

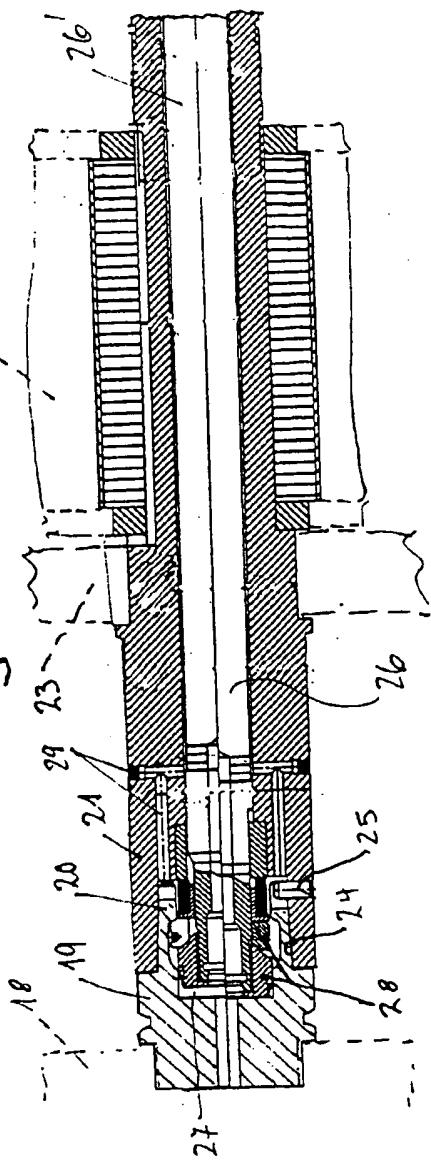
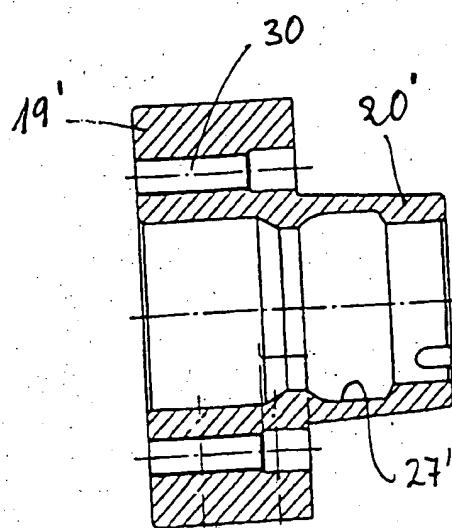


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 3288

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
Y	EP 0 392 323 A (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) 17. Oktober 1990 (1990-10-17) siehe Zusammenfassung * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 37; * Spalte 1, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 37; Ansprüche 1,2,4; Abbildungen 1-4 * ---	1-3	B41F13/008 F16D1/05 F16D1/116						
Y	US 2 890 517 A (W. R. MENGELE) 16. Juni 1959 (1959-06-16) * Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 42; Abbildungen 1-6 * ---	1-3							
A	US 3 086 799 A (W. H. WEIDMAN) 23. April 1963 (1963-04-23) * Spalte 1, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildungen 1-5 * ---	1-3							
A	EP 0 545 013 A (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) 9. Juni 1993 (1993-06-09) siehe Zusammenfassung * Ansprüche 1-10; Abbildungen 1,2 * -----	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B41F F16D						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 33%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>MÜNCHEN</td> <td>17. Dezember 1999</td> <td>Greiner, E</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	MÜNCHEN	17. Dezember 1999	Greiner, E
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
MÜNCHEN	17. Dezember 1999	Greiner, E							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 3288

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0392323 A	17-10-1990	DE 3912201 A US 5137495 A	18-10-1990 11-08-1992
US 2890517 A	16-06-1959	KEINE	
US 3086799 A	23-04-1963	KEINE	
EP 0545013 A	09-06-1993	DE 4137921 A AT 124376 T DE 59202720 D DK 545013 T ES 2073836 T JP 5213528 A US 5295913 A	19-05-1993 15-07-1995 03-08-1995 27-11-1995 16-08-1995 24-08-1993 22-03-1994

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

EPO FORM P041

THIS PAGE BLANK (USPTO)